

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 09330509 A

(43) Date of publication of application: 22 . 12 . 97

(51) Int. Cl

G11B 5/52

G11B 5/255

G11B 15/61

(21) Application number: 08147431

(71) Applicant: SONY CORP

(22) Date of filing: 10 . 06 . 96

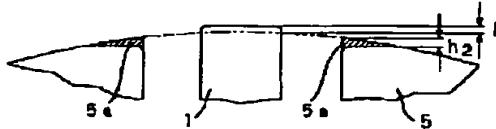
(72) Inventor: KURIHARA TAKESHI

(54) ROTARY MAGNETIC HEAD APPARATUS

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a rotary magnetic head apparatus wherein a lifetime of a magnetic head is prolonged while maintaining a good contact condition between the magnetic head and a magnetic recording medium.

SOLUTION: This apparatus is constituted by using a material which allows a wearing rate at least at portions 5a in the vicinity of window portions of a rotating drum 5 due to a magnetic recording medium to be larger than a wearing rate at the other portions of the rotating drum 5 due to the magnetic recording medium. In addition, this apparatus is constituted by using a material which allows a wearing rate at the portions 5a in the vicinity of the window portions of the rotating drum 5 due to the magnetic recording medium to be equal to a wearing rate of a constituting material of a magnetic head 1. Consequently, the portions 5a in the vicinity of the window portions of the rotating drum 5 is subjected to wear in accordance with the wearing rate of the magnetic head 1 so as to realize a long constant protruding length h.



COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 9-330509

(43) 公開日 平成 9 年 (1997) 12 月 22 日

(51) Int. Cl. [*] G11B 5/52 5/255 15/61	識別記号 G11B 5/52 5/255 15/61	府内整理番号 F I G11B 5/52 5/255 15/61	技術表示箇所 Q A
---	-------------------------------------	--	------------------

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

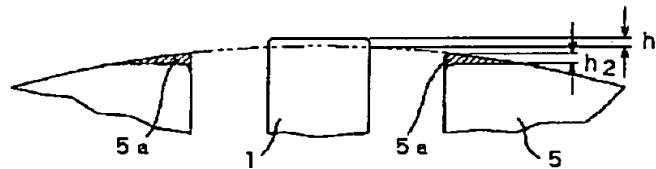
(21) 出願番号 特願平 8-147431	(71) 出願人 000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号
(22) 出願日 平成 8 年 (1996) 6 月 10 日	(72) 発明者 栗原 健 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 35 号 ソ ニー株式会社内

(54) 【発明の名称】回転磁気ヘッド装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、磁気ヘッドが磁気記録媒体との良好な接触状態を保ちながら、磁気ヘッドの寿命を長くすることができる回転磁気ヘッド装置を提供することを課題とする。

【解決手段】 回転ドラム 5 の少なくとも窓部近傍 5a の磁気記録媒体 T による摩耗速度が回転ドラム 5 の他の部分の磁気記録媒体 T による摩耗速度よりも速い材料で構成されている。また、回転ドラム 5 の窓部近傍 5a の磁気記録媒体 T による摩耗速度が磁気ヘッド 1 を構成する材料の摩耗速度と同じ材料で構成されている。したがって、磁気ヘッド 1 の摩耗速度に合わせて回転ドラム 5 の窓部近傍も摩耗して、突き出し量 h が長く一定となる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 磁気記録媒体が巻き付けられる回転ドラムの表面に磁気ヘッドを突き出す窓部が形成された回転磁気ヘッド装置において、

上記回転ドラムの少なくとも窓部近傍の磁気記録媒体による摩耗速度が回転ドラムの他の部分の磁気記録媒体による摩耗速度よりも速い材料で構成されていることを特徴とする回転磁気ヘッド装置。

【請求項2】 前記回転ドラムの窓部近傍の磁気記録媒体による摩耗速度が磁気ヘッドを構成する材料の摩耗速度と同じ材料で構成されていることを特徴とする請求項1記載の回転磁気ヘッド装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、磁気記録媒体が巻き付けられる回転ドラムの表面に磁気ヘッドを突き出す窓部が形成された回転磁気ヘッド装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 例え、ビデオテープレコーダ（VTR）等の記録再生装置には、コイルが巻装される一対の磁気コア半体を突き合わせ接合一体化し、その突き合わせ面間に磁気ギャップが構成された磁気ヘッドが搭載された回転磁気ヘッド装置が配されている。

【0003】 この回転磁気ヘッド装置は、磁気記録媒体が巻き付けられる回転ドラムの表面に磁気ヘッドを突き出す窓部が形成されている。そして、磁気ヘッドは回転ドラムの表面から一定量突き出されている。

【0004】 この磁気ヘッドの回転ドラムの表面からの突き出し量は、磁気ヘッドの寿命とのバランスを考慮して、磁気記録媒体との接触状態を良好に保つ時間が最大になるように取り付けられる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、磁気ヘッドの磁気コア材料はフェライト、センダスト、或いはアモルファス等が用いられ、他方、回転ドラムが耐摩耗性、耐腐食性の観点からアルミニウム合金が用いられていることが通常であるために、磁気記録媒体による摩耗速度は磁気ヘッドの方が速い。このため、回転ドラムの表面からの磁気ヘッドの突き出し量が減少し、磁気記録媒体との当たり不良が磁気ヘッドとしての寿命となっている問題を有する。

【0006】 この問題を解決すべく、磁気ヘッドの突き出し量を予め大きくしておくことも考えられるが、この突き出し量を大きくすると、いわゆるヘッドたたき（インパクトエラー）が発生して、正確な記録再生が出来なくなる。したがって、磁気ヘッドはある程度以下の突き出し量にしか設定できなくなり、上述したように磁気記録媒体に対する磁気ヘッドの当たり不良がその磁気ヘッドとしての寿命となっている。

【0007】 このため、回転磁気ヘッド装置の種類によ

つては、回転ドラムの表面形状に工夫を凝らすことにより長時間の接触状態を保つようにしたものもあるが、未だ充分なものは開発されていない。

【0008】 そこで、本発明は、磁気ヘッドが磁気記録媒体との良好な接触状態を保ちながら、磁気ヘッドの寿命を長くすることができ、しかも、最大限ギャップデプスが無くなるまで使用することができる回転磁気ヘッド装置を提供することを課題とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明の回転磁気ヘッド装置は、上記課題を解決するために、磁気記録媒体が巻き付けられる回転ドラムの表面に磁気ヘッドを突き出す窓部が形成された回転磁気ヘッド装置において、上記回転ドラムの少なくとも窓部近傍の磁気記録媒体による摩耗速度が回転ドラムの他の部分の磁気記録媒体による摩耗速度よりも速い材料で構成されていることを特徴とする。

【0010】 また、前記回転ドラムの窓部近傍の磁気記録媒体による摩耗速度が磁気ヘッドを構成する材料の摩耗速度と同じ材料で構成されていることを特徴とする。

【0011】 本発明の回転磁気ヘッド装置は、上記回転ドラムの窓部近傍の磁気記録媒体による摩耗速度が回転ドラムの他の部分の磁気記録媒体による摩耗速度よりも速い材料で構成されているために、磁気記録媒体の回転ドラムに対する接触初期状態において、従来のように磁気ヘッドの摩耗速度を考慮して、磁気ヘッドの突き出し量を予め大きくする必要がなくなる。

【0012】 その後、数百から数千時間の磁気記録媒体と接触すると、磁気ヘッドが摩耗して突き出し量が減少するが、この摩耗速度に合わせて回転ドラムの窓部近傍も摩耗して、磁気ヘッドの回転ドラムの表面からの突き出し量が変化しない良好な接触状態が保たれる。

【0013】 そして、回転ドラムの窓部近傍の摩耗により、回転ドラムの窓部が大きくなつて磁気記録媒体の吸い込み量も徐々に増えて行くと、更に、磁気ヘッドと磁気記録媒体との最適な接触状態が保たれるようになる。

【0014】 このような構成の回転磁気ヘッド装置は、磁気ヘッドと磁気記録媒体との関係で接触状態を良好に保たれることになるために、この両者の関係を中心にして、更に、回転ドラムの表面形状に工夫を凝らすようにすると良い。

【0015】

【発明の実施の形態】 以下、本発明を適用した具体的な実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

【0016】 回転磁気ヘッド装置には、一般に、磁気ヘッドが上ドラムを一体にして回転する、いわゆる「上ドラムタイプ」と呼ばれるものと、上下のドラムの間から回転する薄いドラムに磁気ヘッドを固定した、いわゆる「中ドラムタイプ」と呼ばれるものとがある。そして、

これら上ドラムタイプと中ドラムタイプとにより、磁気ヘッドの寿命についての特徴が異なっている。以下、これらの両者の実施の形態について説明する。

【0017】第1の実施の形態

まず、上ドラムタイプの回転磁気ヘッド装置は、図1及び図2に示すように、下方の固定ドラム6と上方の回転ドラム5とこの回転ドラム5に設けられる磁気ヘッド1とから構成されている。この上ドラムタイプは、いわゆるVHS方式、8mmビデオで多く採用されている。

【0018】上記回転磁気ヘッド装置11は、回転ドラム5の外周表面に窓部7が形成されている。この窓部7は、磁気ヘッド1を突き出すために形成されるもので、固定ドラム6と回転ドラム5との間の隙間に連続するよう略々凹状に形成されている。

【0019】また、この回転磁気ヘッド装置11に搭載される磁気ヘッド1は、回転ドラム5にベース板(図示せず)等を介して固定され、該回転ドラム5とともに回転する。そして、磁気ヘッド1は、回転ドラム5の表面に沿ってある角度で走行する磁気記録媒体Tに接触状態し、磁気記録媒体Tのトラックをなぞって磁束を拾い、再生出力を得る。

【0020】磁気ヘッド1は、図4に示すように、コイル2が巻きされる巻線溝3を有する一対の磁気コア半体4a、4bを突き合わせ、ガラス融着等の接合手段によって接合一体化し、その突き合わせ面間に磁気ギャップgが構成されている。

【0021】ここで、上記磁気ヘッド1において、磁気ギャップの深さをギャップデブスdと言うが、このギャップデブスdが磁気記録媒体Tによる摩耗によって無くなったりを、本明細書における「磁気ヘッド本来の寿命」と言うこととする。

【0022】この上ドラムタイプは、磁気ヘッド1が上ドラムである回転ドラム5と一体となって回転するが、回転する面が大きいために、磁気記録媒体Tの進入とともにこの磁気記録媒体Tと回転ドラム5との間に空気が巻き込まれてできるエアフィルム(空気の層)が形成される。通常、このエアフィルムによって磁気記録媒体Tと回転ドラム5の接触状態を避け、磁気記録媒体Tは磁気ヘッド1とのみ接触することを理想としている。

【0023】したがって、この上ドラムタイプでは、回転ドラム5と磁気記録媒体Tのダメージや両者の貼り付き等を避けるには良好ではあるが、反面、磁気ヘッド1が摩耗して回転ドラム5からの突き出し量が減った場合にエアフィルムが原因で磁気記録媒体Tとの接触状態が不安定になり(当たり不良)、充分な記録再生ができない欠点をもつ。

【0024】本実施の形態では、図5に示すように、回転ドラム5の磁気ヘッド1を突き出す凹状の窓部近傍5aの材質が回転ドラム5の他の部分と比べて磁気記録媒体Tによる摩耗速度が速い材料で構成されている。

【0025】ここで、回転ドラム5を構成する材料は、通常は、アルミニウム合金である。したがって、回転ドラム5の磁気ヘッド1を突き出す窓部近傍5aの材質は、このアルミニウム合金よりも摩耗しやすい材料を用いる。

【0026】ただし、回転ドラム5を構成する材料は、磁気ヘッド1の摩耗速度との関係も、考慮することが好ましい。すなわち、回転ドラム5の窓部近傍5aの材質が磁気ヘッド1を構成する材料と磁気記録媒体Tによる摩耗速度が同じ材料で構成されていることが好ましい。

【0027】通常、VHSやβ方式では、磁気ヘッド1の磁気コア材料がフェライトにより、メタルテープを用いる8mm等ではセンダストやアモルファスと呼ばれる、より飽和磁束密度の高い材料が用いられている。

【0028】したがって、回転ドラム5の窓部近傍5aの材質は、これら磁気ヘッド1の種類、材料等との関係で決定される。本実施の形態では、磁気ヘッド1の磁気コア材料がフェライトよりなり、回転ドラム5の窓部近傍5aの材質をこのフェライトと摩耗速度が同じアルミニウム合金を使用した。他方、回転ドラム5の他の部分は、このアルミニウム合金とは異なるアルミニウム合金である。これらのアルミニウム合金は、含まれる不純物等の構成材料を変えるだけで容易に得られる。このようにして、本実施の形態では、上記回転ドラム5の窓部近傍5aの材質が回転ドラム5の他の部分の材質と比べて磁気記録媒体Tによる摩耗速度が速い材料で構成されている。

【0029】このような回転磁気ヘッド装置11の回転ドラム5の製造においては、金属を加熱し金槌等で打ち延ばして所要の形状と韧性を与える鍛造により製造するものでも、窓部近傍5aの材料を回転ドラム5と一体構造ではなく、この窓部近傍5aに、例えば、接着や圧入により、同様な形状の部品を後から取り付けるようにしても良い。

【0030】例えば、近年における回転ドラム5を構成する材料は、この回転ドラム5を構成する中心側と表面側とで上記鍛造を繰り返すことにより、製作されることも行われている。すなわち、中心側の鍛造済みのアルミニウム合金に粉末アルミニウムを鍛造にて一体化する等である。したがって、回転ドラム5の少なくとも窓部近傍5aが回転ドラム5の他の部分と比べて磁気記録媒体Tによる摩耗速度が速い材料で構成されているものであれば、このような鍛造の繰り返しにより製造しても良い。

【0031】さらに、二種以上の金属をそれぞれの特長を活かすために接合してつくった複合金属板である、いわゆるクラッド材であっても良い。

【0032】例えば、このクラッド材としては、耐食性アルミニウムと強力アルミニウム合金の合わせ板を圧延、溶接、圧着などの方法でつくる。そして、表面側と

なる板の窓部近傍5aに、アルミニウム合金よりも摩耗しやすい材料、すなわち、摩耗しやすい他のアルミニウム合金を入れて鍛造にて一体化する等である。その他、窓部近傍5aにエンジニアプラスチック系、カーボン系の材料を入れても良い。

【0033】本実施の形態は、このように回転磁気ヘッド装置11が構成されることから、磁気ヘッド1がこの磁気記録媒体Tに接触する接触初期状態では、図6に示すように、従来同様に充分な突き出し量hが確保され、磁気ヘッド1の吸い込みと合わせて磁気記録媒体Tとの良好な接触状態を保たれている。したがって、この接触初期状態では、従来のように磁気ヘッドの摩耗速度を考慮して、磁気ヘッド1の突き出し量hを予め大きくする必要がない。

【0034】その後、数百から数千時間の磁気記録媒体Tとの接触の結果、磁気ヘッド1が摩耗して突き出し量hが減少するが、この摩耗速度に合わせて回転ドラム5の窓部近傍5aも摩耗して行く。

【0035】この点、従来の回転磁気ヘッド装置によれば、図9に示すように、磁気ヘッドの方が回転ドラムの表面よりも磁気記録媒体Tによる摩耗速度が速いために、磁気記録媒体Tと磁気ヘッドとの接触状態が不安定であった（当たり不良）。このために、接触初期状態の突き出し量を予め大きくする等の工夫がなされていた。また、回転ドラムが耐摩耗性等の観点からアルミニウム合金が用いられていることから回転ドラムの窓部近傍が大きくなることは起こり得ないものであった（図9中、符号Rで示す。）。

【0036】これに対して、本実施の形態の回転磁気ヘッド装置11では、回転ドラム5の窓部近傍5aが回転ドラム5の他の部分よりも摩耗速度が速い材料で構成され、しかも、回転ドラム5の窓部近傍5aの磁気記録媒体による摩耗速度が磁気ヘッド1を構成する材料と同じ材料で構成されている。

【0037】したがって、図6乃至図8に示すように、磁気記録媒体Tによる磁気ヘッド1の摩耗速度に合わせて回転ドラム5の窓部近傍5aも摩耗して行くが、磁気ヘッド1の回転ドラム5の表面からの突き出し量hが摩耗すると、それと略々同じ分だけ回転ドラム5の窓部近傍5aも摩耗する（図6中符号h2で示す。; h ≈ h2）。よって、この間、磁気ヘッド1の回転ドラム5の表面からの突き出し量hが一定に保たれるために、長時間、正確な記録再生が可能となる。

【0038】そして、磁気ヘッド1の磁気ギャップのデブスdが無くなるまで同じように摩耗して、最大限「ヘッド本来の寿命」まで摩耗する（h, h2 ≈ d）。したがって、本実施の形態の回転磁気ヘッド装置11の磁気ヘッド1の寿命を長くすることができる。

【0039】ここで、磁気ヘッド1と回転ドラム5の窓部近傍5aとの摩耗速度の関係は、常に磁気ヘッド1に

磁気記録媒体Tが接触している必要があることから、両者は摩耗速度が同じか若干回転ドラム5の窓部近傍5aの方が速いことが好ましい。

【0040】そして、回転ドラム5の窓部近傍5aの摩耗により、図8に示すように、回転ドラム5の窓部7が大きくなつて（図8中、符号rで示す。; R < r）、磁気記録媒体Tの吸い込み量も徐々に増えて行くと、磁気ヘッド1と磁気記録媒体Tとの最適な接触状態が保たれるようになる。

【0041】ここで、本実施の形態においては、初期状態から窓部近傍5aが摩耗するようにする必要はなく、磁気ヘッドが摩耗して窓部近傍5aの磁気記録媒体Tと回転ドラム5の距離が近づいたときに回転ドラム5の摩耗が始まるようにしても良い。このようにすると、必要以上に摩耗粉が発生しない効果がある。

【0042】なお、磁気記録媒体との摩擦により磁気ヘッド1の磁気ギャップのデブスdが無くなる場合まで徐々に磁気ヘッド1の周辺が摩耗すれば足りるため、広い面積で摩耗速度が速い材料で構成する必要はない。

【0043】ところで、上ドラムタイプでは、エアフィルムの量が多いために磁気ヘッド1と磁気記録媒体Tとの接触がソフトになり、回転ドラム5との磁気記録媒体Tの摩擦も小さくなる。しかし、傷ついた磁気記録媒体Tをかけたり、強いテンションがかかったりしてエアフィルムがなくなると、テープダメージの心配があることから、図1に示すように、回転ドラム5には回転方向に平行な溝9を数本刻んで、テープ吸着を防ぐようになされたものが多い。

【0044】したがって、本実施の形態においては、磁気記録媒体Tは磁気ヘッド1との関係を中心にして、溝9の数や深さを調整すること等回転ドラム5の表面形状に工夫を凝らすようにすると良い。ただ、本実施の形態によれば、磁気記録媒体Tと磁気ヘッド1との関係を中心にして接触状態を得るものであり、回転ドラムの表面形状に工夫を凝らすことは二次的、補助的なものであるとすることになり、理想的な接触状態が実現される。

【0045】第2の実施の形態

次に、中ドラムタイプの回転磁気ヘッド装置は、図3に示すように、上下の固定ドラム22, 23の間から回転する薄いヘッドドラム25に磁気ヘッド1が固定されている。この中ドラムタイプは、初期のホームビデオやいわゆるβ方式で多く採用されているものである。

【0046】そして、このタイプの回転磁気ヘッド装置11も第1の実施の形態と同じように、回転ドラム25に窓部27が形成されている。

【0047】この中ドラムタイプの回転磁気ヘッド装置21は、上下のドラム22, 23が動かないで、磁気記録媒体Tの下端をリード（磁気記録媒体Tの上下の位置合わせの基準となる段差）8に沿わせることが比較的簡単で、磁気記録媒体Tの幅方向の規制力にも優れてい

るものである。また、この中ドラムタイプは、磁気ヘッド1が軽量なヘッドディスクに付いているので、モータの負担が小さく走行が安定する利点を有する。

【0048】なお、磁気記録媒体Tの表面が高密度となり、表面が滑らかになると摩擦が大きくなるが、このときは固定ドラムの表面を逆に粗くする等して、テープテンションが小さくするなどの工夫がなされる。

【0049】そして、この中ドラムタイプは、回転する面が小さいためにエアフィルムが少ない。この点上ドラムタイプとは対称的である。

【0050】このため、固定式の上下ドラム22、23と磁気記録媒体Tとの接触は大きく、同時に磁気ヘッド1と磁気記録媒体Tの接触圧は高い。この接触圧が高い分だけ磁気ヘッド1の突き出し量hが小さくても良好な接触状態が保たれる。反面、上ドラムタイプよりも磁気ヘッド1の摩耗が速く、磁気ヘッド1の磁気ギャップがなくなつて寿命となる。

【0051】そこで、本実施の形態でも、第1の実施の形態と同様、回転ドラム25の磁気ヘッド1を突き出す窓部近傍25aの材質が回転ドラム25の他の部分と比べて磁気記録媒体Tによる摩耗速度が速い材料で構成されている。また、回転ドラム25の窓部近傍25aの磁気記録媒体による摩耗速度が磁気ヘッド1を構成する材料と同じ材料で構成されている。

【0052】したがつて、本実施の形態では、初期接触状態の磁気ヘッド1の回転ドラム25の表面からの突き出し量hが少なくとも、回転ドラム25の窓部近傍25aが摩耗するので、良好な接触状態が得られることになる。

【0053】この点、従来の中ドラムタイプの回転磁気ヘッド装置では、磁気ヘッドの摩耗速度を考慮して、磁気ヘッドの突き出し量を予め大きくしておく必要があった。

【0054】特に、中ドラムタイプにおいては、磁気記録媒体Tの表面が高密度となり、表面が滑らかになると摩擦が大きくなるが、本実施の形態では、回転ドラム25の窓部近傍25aが摩耗するので、初期状態の磁気ヘッド1の突き出し量hを少なく抑えることができる効果が大きい。

【0055】その後、数百から数千時間の磁気記録媒体Tとの接触の結果、磁気ヘッド1が摩耗して突き出し量hが減少するが、第1の実施の形態と同様、磁気ヘッド1の回転ドラム25の表面からの突き出し量hが一定に

保たれながら、最大限磁気ヘッド1の磁気ギャップのデブスdが無くなるまで同じように摩耗する(図6乃至図8参照)。

【0056】

【発明の効果】本発明の回転磁気ヘッド装置は、上記回転ドラムの窓部近傍の磁気記録媒体による摩耗速度が回転ドラムの他の部分の磁気記録媒体による摩耗速度よりも速い材料で構成されているために、磁気ヘッドの回転ドラムの表面からの突き出し量が変化しない良好な接触状態が長く保たれるようになる。

【0057】したがつて、磁気ヘッド寿命を長くすることができ、最大限磁気ヘッドのギャップデブスが無くなるまで長時間、正確な記録再生が可能となる。

【0058】また、前記回転ドラムの窓部近傍の磁気記録媒体による摩耗速度が磁気ヘッドを構成する材料と同じ材料で構成されているために、磁気記録媒体の回転ドラムに対する接触初期状態において、従来のように磁気ヘッドの摩耗速度を考慮して、磁気ヘッドの突き出し量を予め大きくして必要がなくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態である回転磁気ヘッド装置を示す斜視図である。

【図2】上記回転磁気ヘッド装置の断面図である。

【図3】本発明の他の実施の形態である回転磁気ヘッド装置を示す斜視図である。

【図4】上記回転磁気ヘッド装置の磁気ヘッドの構成を示す模式図である。

【図5】上記回転磁気ヘッド装置の回転ドラムの窓部近傍を拡大して示す側面図である。

【図6】上記回転磁気ヘッド装置の回転ドラムの窓部近傍と磁気ヘッドの摩耗状態を示す模式図である。

【図7】上記回転磁気ヘッド装置の回転ドラムの窓部近傍と磁気ヘッドの摩耗状態を示す模式図である。

【図8】上記回転磁気ヘッド装置の回転ドラムの窓部近傍と磁気ヘッドの摩耗関係を示す模式図である。

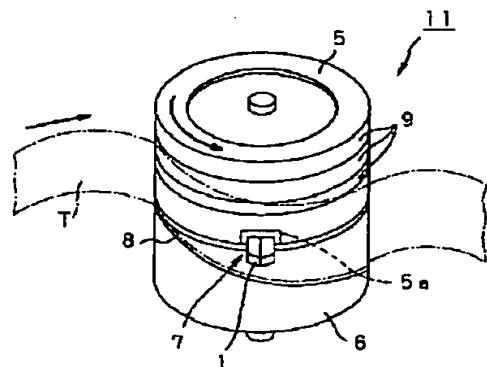
【図9】従来の回転磁気ヘッド装置の回転ドラムの窓部近傍と磁気ヘッドとの関係を示す模式図である。

【符号の説明】

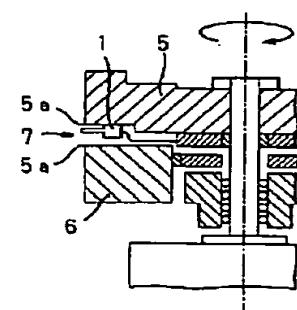
1 磁気ヘッド、 5. 25 回転ドラム、 6 固定ドラム、 5a, 25a 回転ドラムの窓部近傍、 7, 27

窓部、 11, 21 回転磁気ヘッド装置、 d ギャップデブス、 g 磁気ヘッドの磁気ギャップ、 h 磁気ヘッドの突き出し量

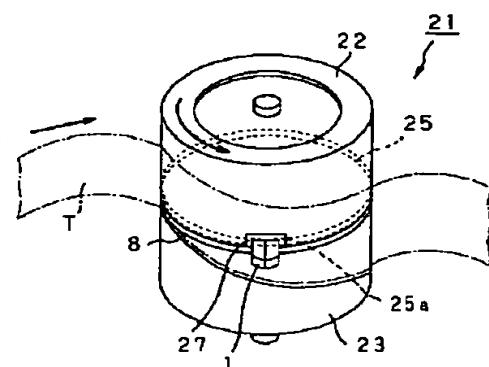
【図 1】



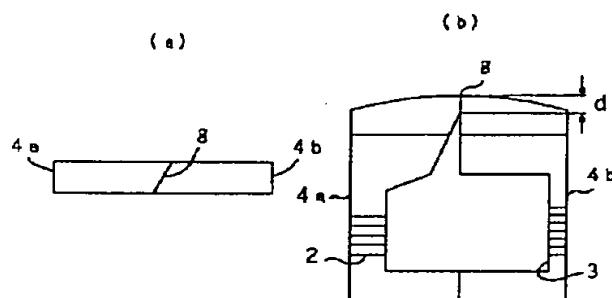
【図 2】



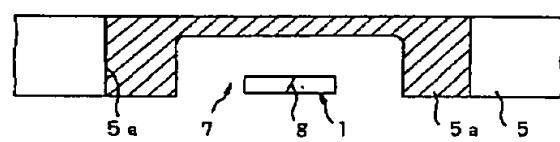
【図 3】



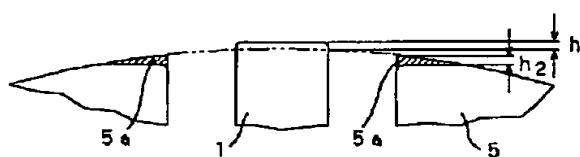
【図 4】



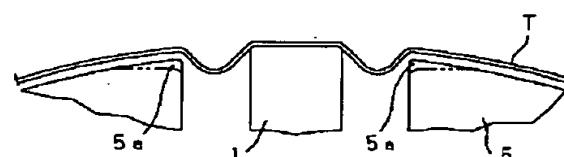
【図 5】



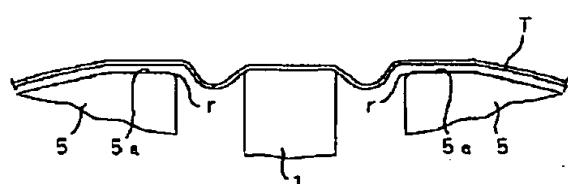
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【図 9】

